

Kompetenssituation och utbildningsbehov inom geografisk IT i Sverige

Patrik Ottosen, Utvecklingsrådet för Landskapsinformation, Sverige

Fram till mitten av 1980-talet utmynnade utbildningarna inom det geografiska informationsområdet i Sverige i civilingenjörer/lantmätare, mätningssingenjörer, mätningstekniker och karttekniker. Redan under 1980-talet fasades utbildningarna som mättnings- och karttekniker ut. Mätningssingenjörsutbildningen förändrades från att ha varit en ren gymnasial utbildning till att bli en yrkesutbildning, där intagning krävde gymnasial utbildning inom natur och teknik. Civilingenjörsutbildningarna i Sverige förändrades 1985 från en fyraårig utbildning till en utbildning omfattande fyra och ett halvt år. Civilingenjörsprogrammet inom lantmäteri hade då under ca 15 år blivit specialiserat mot tre utgångar: tekniskt lantmäteri, fastighetsekonomi och teknik samt fastighetsjuridik och mark- och samhällsplanering. I slutet av 1980-talet hade utbildningarna mindre än ett och ett halvt års gemensam undervisning. De var med andra ord väldigt specialiserade.

Ny teknik och nya tider

I början av 1990-talet genomgick lantmäteriområdet ett paradigmskifte i Sverige och i andra länder. Vi fick geografiska informationssystemen (GIS), datorstödd kartografi, GPS, satellitbilder m.m. Detta påverkade genast synen på utbildning i Sverige. Mätningssingenjörsprogrammet försvann som utbildning i Sverige i början på 1990-talet. Bland annat påvisade en utredning, ledd av chefen för dåvarande Centralnämnden för fastighetsdata (CFD), behovet av personal med högre utbildning. Lantmäteriet samtyckte i stort med utredningen och uttryckte att man endast hade för avsikt att anställa högskoleutbildade personer fortsättningsvis.

Högskoleteknikerutbildningen föddes också i början av 1990-talet. Detta samtidigt som högskolor skapades i snabb takt i Sverige. I princip så skapades en högskola i varje region eller stad med 100-150 000 invånare. Högskoleteknikern hade en tvåårig utbildningsbakgrund. Denna utbildning ersatte

mätningssingenjörsutbildning, men man lyfte även fram att den var mer teoretisk än föregångaren. Mycket snabbt och i takt med att de lokala högskolorna utvecklades märkte man att en tvåårig utbildning var alltför trivial. Näringslivet och de nya jobben krävde mer.

Högskoleingenjören skapades och nyanserades i mitten 1990-talet. Sverige gick in i en högkonjunktur under samma period. GIS-användningen började sprudla och framför allt offentlig förvaltning inom samhällsbyggnadsområdet började anställa individer med högre kompetens inom GIS. I Sverige har användningen av GIS ökat med 30 procent om året sedan slutet av 1980-talet. Utvecklingen inom privat näring i mitten på 1990-talet var i hög grad kopplad till satsningar inom IT- och telekomindustrin. IT- och telekomindustrin efterfrågade höjdmodeller, verktyg och tekniska analyser. Det fanns också en stor lokal efterfrågan på GIS-kunnigt folk inom

t.ex. kommuner, räddningstjänst och länsstyrelser. Det medförde att flertalet av de högskolor som startat sin verksamhet i början och i mitten 1990-talet kunde rekrytera många studenter, som också fick anställning efter genomförd utbildning.

Civilingenjörsutbildning inom lantmäteri

I Sverige har de tekniska högskolorna en särställning med sin civilingenjörsutbildning. Civilingenjören har en profil som anpassats till kraven från svensk industri och offentlig förvaltning. I dagsläget innebär detta att universitetet är bättre anpassade till den europeiska utbildningsmodellen (Bolognamodellen, tre plus två år) än de tekniska högskolorna. På KTH försökte man införa en masterutbildning på fem år (civilingenjörsutbildning plus ett halvt års ytterligare specialisering) för tekniskt lantmäteri. De ansvariga för utbildningen och arbetsgivare protesterade. Detta kan ju låta lite märkligt att en längre och mer gedigen utbildning inte

prioriteras framför en kortare och icke europaanpassad utbildning. En trolig utveckling är dock att alla civilingenjörsprogram görs om till femåriga utbildningar som resulterar i både civilingenjörsoch masterexamen.

I dagsläget har man på KTH i Stockholm slagit samman programmen inom lantmäteri samt väg och vatten till ett samhällsbyggnadsprogram. Utbildningen har två basår och nio utgångar. Den nya utbildningen är ett steg i rätt riktning, men det finns stora farhågor att en specialutgång som tekniskt lantmäteri inte lockar tillräckligt med studenter. Det totala intaget på samhällsbyggnadslinjen är 150 personer. Det innebär 16 personer per utgång, vilket

naturligtvis är för lite eftersom studenterna väljer vissa utgångar i större omfattning än andra. Man har dock lyckats göra utbildningen mer attraktiv igen och har 2-3 sökanden per plats.

På Lunds tekniska högskola har man dock fortfarande kvar lantmäteriutbildningen. De tekniska lantmäteriutbildningarna skiljer sig dock åt mellan Lund och KTH. KTH har generellt sett haft en stor tonvikt på lantmäteri, geodesi, fotogrammetri och GIS medan Lund inriktat sin utbildning mot framför allt lantmäteri och GIS. Tekniskt lantmäteri på KTH håller dock på att inrikta sig mer mot samhällsbyggnad, GIS och geodesi, vilket innebär att fotogrammetri- och

lantmäterikunskap blir mindre prioriterat. I Lund samarbetar man i stor utsträckning med Lunds universitet för att erbjuda bra utbildning. På Lunds universitet har man dessutom den naturgeografiutbildning som innehåller en stor mängd GIS-kurser.

Bakslaget

I Sverige började man under 1990-talet att införa ett system för högskolorna som bygger på att högskolorna fick betalt efter hur många studenter som dels genomförde varje enskild kurs, dels genomförde hela utbildningen. Antalet "lokala" högskolor ökade kraftigt i Sverige under samma period, vilket ledde till konkurrens mellan högskolorna. Men så länge det gick att rekrytera studenter samt att studenterna fick arbete efter genomförda studier så var det inget problem. Äntligen kunde myndigheter och företag rekrytera folk med högskolekompetens inom lantmäteri, GIS och GIT utanför Stockholmsområdet. Stockholm och KTH hade haft monopol på högre utbildning inom lantmäteriområdet sedan 1932, vilket lett till rekryteringsproblem för arbetsgivare i framför allt södra Sverige. Detta var huvudsyftet till att lantmäteriutbildningen introducerades på Lunds tekniska högskola.

De stora problemen dök upp när vissa högskolor insåg att deras rekryteringsbas endast var individer i högskolans närområde. På mindre orter decimerades rekryte-



Bild 1 (spegel). "Utbildningarna inom geografisk IT i Sverige är mångfasetterade, men på grund av en decentraliserad och svårstyrd verksamhet blir det mer som en krackelerad spegel – det blänker okontrollerat"

ringsbasen efter ett par år. Detta är något som drabbat alla högskolor i Sverige. Även på lantmäteriutbildning vid KTH sjönk andelen utomstockholmare kraftigt under 1990-talet. Vid millennieskiftet kom dessutom en lågkonjunktur. Det var inte vilken lågkonjunktur som helst – utan det var den så kallade teknikbubblan som sprack. På mindre tid än ett år blev utbildningar inom teknikområdet "iskalla". Många av de mindre högskolorna fick lägga ner utbildningar inom lantmäteri- och GIS-området. De andra förändrade sina utbildningar eller profilerade dem på något vis. Alla utom kanske Trollhättan fick problem med rekrytering av studenter. Högskolan i Trollhättan hade profilerat sig mot fastighetsmäklari, vilket hade varit ett lyckat drag.

Att studera när det är lågkonjunktur samt komma ut och börja arbeta i högkonjunktur är ett gammalt rättesnöre i Sverige. Tyvärr så fungerar inte det. Det psykologiska mönstret är att studenterna väljer trendiga utbildningsinriktningar som leder till arbete idag, inte imorgon. Studenterna väljer företrädesvis utbildningar med hög status eller attraktionskraft framför garanterat arbete. Eftertraktade utbildningar återfinns inom arkitektur och på senare år inom media och design. Ingen av dessa yrkesval ger generellt sett bra lön, stor tillgång till arbete eller det häftiga arbete som

man en gång eftersträvan-
de vid valet till utbildning.

Dagsläget

Utvecklingsrådet för Landskapsinformation, ULI, har alltid arbetat med frågor kring utbildning och forskning. För två-tre år sedan fick ULI alarmerande signaler från olika håll angående utbildningssituationen i Sverige. Svart på vitt – stora pensionsavgångar är att vänta när 40-talisterna går i pension fram till 2010-2015. I kommunsektorn skall 600 000 personer gå i pension inom åtta år. Bara kommunsektorn skulle behöva anställa alla personer som kommer ut från högskolorna. IT och konceptet 24-timmarsmyndigheten är viktiga delar i att försöka utveckla dagens företag och myndigheter till effektivare enheter. Problemet är att det utbildas för få med IT- och teknikkompetens i Sverige. Detta gäller även för lantmäteri- och GIS-området.

Som en konsekvens av decentraliserad högskoleverksamhet och systemet med "pay per student" så är det mycket svårt för näringslivet och den offentliga sektorn att måla upp en kravbild åt högskoleväsendet. Det blir alltför många att prata med. Även om högskolorna vill föra en dialog och anpassa sina utbildningar till arbetsgivarnas krav så är de autonoma samt styrda av sina interna ekonomiska krav. Som "lök på laxen" är dessutom de flesta arbetsgivarna synnerligen ointresserade av denna fråga. End-

ast ett fåtal stora arbetsgivare bekymrar sig inför de framtida rekryteringsproblemen. Vissa arbetsgivare har dessutom varit bortskämda med relativ enkel rekrytering under 1990-talet. Därför har inte detta problem tagits på allvar. När pratade personaldirektörerna med utbildningsansvariga på högskolorna? Jag tror inte ens de känner till varandras existens.

Initiativ

När allt var svart på vitt så beslutade ULI att handla. ULI skapade ett kompetensnätverk tillsammans med Sveriges byggindustrier, Lantmäteriet och ett tiotal andra organisationer. Inom nätverket försökte vi snabbt att definiera de problem som fanns kopplade till hela det geografiska informationsområdet och vad som borde göras. För att identifiera problemen genomfördes ett seminarium med personer från branschen, utbildningsdepartementet och näringsdepartementet. Med seminariet i ryggen genomfördes en undersökning samt ett antal djupintervjuer med arbetsgivare inom lantmäteri- och GIS-branschen. Detta ledde fram till rapporten "Kompetens inom Geografisk IT – situation och behov".

För att inte ULIs punktinsats skulle vara förgäves togs en utbildningsbroschyr fram. Broschyren heter Geografisk IT och skickades ut till 40 000 gymnasieelever samt till folk i branschen. Broschyren var konstruerad på ett sådant

sätt att den skulle beskriva vad Geografisk IT är för något samt att den skulle ge ett hum om de yrken som finns efter avklarad utbildning. Den skulle också beskriva utbildningarna övergripande samt förklara var man kunde finna dem. Därigenom skulle broschyren kunna användas under flera år utan att behöva uppdateras. Broschyren hänvisar till ULIs hemsidor där vidare relänkning finns till detaljerad information på respektive högskolas hemsida.

Den konkurrenssituation som fanns och fortfarande finns sporrar naturligtvis högskolorna att konkurrera med varandra. Men den skapar också en decentraliserad och splittrad syn på utbildningarna. Kompetensen bland lärare är dessutom svår att upprätthålla på så många ställen i landet. Forskarkompetens inom lantmäteri och GIS är endast kopplat till ett fåtal av högskolorna. Ett steg mot en lösning var att skapa ett lärarnätverk. ULI initierade

detta under 2003. Nätverket har för avsikt att träffas en till två gånger per år. Vid mötena skall man försöka samordna, utbyta åsikter och lära av varandra. Så snart nätverket etablerades hoppade ULI av. Förhoppningsvis klarar sig nätverket sig på egen hand i fortsättningen.

Rapporten

Efter genomförd undersökning kunde vi konstatera att många organisationer står inför stora pensionsavgån-



Bild 2 (vägskäl). "Vi hamnar ständigt i valsituationer. Varje arbetsgivare, lärosäte, förening och enskilda individer måste hjälpa till på sitt håll. Om vi väljer samma väg så har vi möjlighet att lösa problemen gemensamt."

gar. Siffror på 30-50 procent under en åtta-tio års period var inte ovanliga. Pensionsavgångarna förutsätter att man arbetar tills man blivit 65 år. Den verkliga pensionsåldern är lägre än 60 år i Sverige. Personalomsättningen för många organisationer kommer att öka med ca fem procentenheter per år till en följd av detta. Anledning till de stora pensionsavgångarna beror på att 40-talisterna, som grupp, är den största åldersgruppen i Sverige. 40-talisterna är dessutom överrepresenterade inom offentlig sektor eftersom de var med och byggde upp den under 1970-talet. Den största användaren av geografisk information är just offentlig sektor.

Antalet 50-talister är betydligt färre än 40-talisterna, vilket innebär att de inte på ett naturligt sätt kan ersätta dem. Antalet 60-talister (40-talisternas barn) är desto fler, men de arbetar företrädesvis inom privat sektor. Det är inte speciellt vanligt att byta sektor. Därför skall man inte se 60-talisterna som en stor resurspool. 70-talister och 80-talister börjar successivt komma in på arbetsmarknaden. Är det realistiskt att 70-talister ersätter 40-talister? Ja, inom vissa delar, men på strategiska nivåer och i chefsroller är det knappast så. I Sverige har en strategisk roll skapats inom många kommuner, länsstyrelser och statliga myndigheter – GIS-samordnaren. GIS-samordnaren skulle ha en strate-

gisk roll in sin organisation för att få alla delar av organisationen av nyttja GIS-tekniken i sin verksamhet. Hur gick det? De flesta GIS-samordnarna var nytexaminerade personer med liten erfarenhet och den erfarenhet man tog med sig var ofta kopplad till ren teknisk kompetens. Detta var med andra ord inte en speciellt lyckad satsning. Ansatsen var god men inte resultatet. Man hade behövt individer med bredare och djupare kompetens på sådana poster. Därför kommer inte 70-talisterna och 80-talisterna att kunna ersätta 40-talisterna på strategisk nivå.

Antalet utbildningar inom Geografisk IT, GIS och lantmäteri har ökat sedan i början av 1990-talet. Inom dessa områden finns det högre utbildning (4-5 år) i Stockholm, Luleå, Gävle, Lund och Göteborg samt högskoleingenjör- och kandidatutbildningar (3 år) i Gävle, Umeå, Karlstad, Luleå, Trollhättan, Lund och Stockholm. I Linköping och Luleå kan man erhålla en magisterexamen i geoinformatik (30-60 poäng). Denna kurs kan läsas av studenter med olika bakgrund. På senare år har ett antal KY-utbildningar (Kvalificerad yrkesutbildning) etablerats. Dessa ersätter till viss del de gamla mätningingenjörsutbildningarna, men de är ofta bredare och mer teoretiska. KY-utbildningar finns i Stockholm, Solna, Uppsala, Helsingborg och Härnösand. Antalet utexaminerade individer med högskoleutbildning

och minst 40 poäng inom geografisk IT är ca 250 per år. Antalet KY-utbildade individer inom geografisk IT är ca 100 per år. Det är betydligt fler än vi väntat oss.

Arbetsgivarnas syn på utbildning och kompetens skiftar stort. Vissa arbetsgivare hävdar att de endast kommer att anställa personer med minst treårig utbildning från högskolan. Andra ser dock ett behov av mindre kvalificerad och därmed också billigare personal. Det är inte realistiskt att tro att alla organisationer kan anställa individer med den mest gedigna kompetensen. Det utbildas inte fler än ett tjugotal individer med mer än fyra års högskoleutbildning inom lantmäteri, GIS eller GIT. Det är ungefär samma antal som för 15 år sedan. Slutsatsen är att arbetsgivarna försöker anställa så kompetenta individer som möjligt, men att de måste anpassa sig efter rådande situation.

De slutsatser man kan dra från undersökningarna och rapporten är att det faktiskt utbildas en hel del individer med kompetens inom geografisk IT. Kompetensprofilerna är olika och de med högst kompetens är lika få som för 15 år sedan. Detta är naturligt då den största användningen av geografiska informationssystem är enkla system. Den enkla användningen ökar samtidigt som avancerad användning ligger konstant. Den avancerade användningen blir mer och

mer effektiv, vilket leder till att antalet personer förblir relativt konstant. Från undersökningen kan man också konstatera att arbetsgivarna och utbildningsväsendet inte samverkar i någon större grad vad gäller utformning av kurser eller kvantifiering av antalet utbildningsplatser. Det största problemet är faktiskt arbetsgivarna – ingen verkar äga problemet eller bry sig. En trolig förklaring är att de flesta organisationerna bara har ett års framförhållning med budget och verksamhetsplan. Det är desutom så att de högsta cheferna inte kommer att drabbas av problemet eftersom de själva kommer att gå i pension när problemen framträder på allvar. De som skall hantera problemen vet kanske inte ens om att de skall bli chefer en gång i framtiden.

Finns det några stjärnor på den mörka himmeln?

Även om det inte verkar finnas någon riktig strategi för att lösa framtida rekryterings- och kompetensproblem så finns det många som engagerar sig i frågan. Likt en positiv liten amöba försöker mängder med nätverk, föreningar, organisationer och enskilda individer lyfta upp problemen och göra något åt saken. Jag brukar säga – i jakt på nya kunder får man inte

glömma de gamla. När man väl lyckats rekrytera en student så får man inte glömma bort denne under studietiden eller efter genomförd utbildning. Det är otroligt viktigt att involvera och slussa in studenter som valt en utbildning inom lantmäteri, GIT eller GIS i vår befintliga gemenskap. Under högkonjunkturen i mitten av 1990-talet tog "våra" studenter anställning i allmänna IT-företag eftersom lönen var bättre och jobben intressantare. På vissa orter var "tappet" så stort som kanske 50 procent från vissa utbildningar.

Kartografiska Sällskapet och ULI delar varje år ut ca 200 000 kr i stipendier till studenter för besök på de nationella konferenserna. Det är en av de viktigaste gesterna mot dagens studenter och morgondagens arbetstagare inom vårt område. Försöker vi inte få in dem i våra nätverk är jag övertygad om att vi kanske tappar 20-50 procent av studenterna på sikt. I perspektivet att vi står inför stora pensionsavgångar så är det extra viktigt att behålla så många som möjligt. Vissa företag och organisationer kommer naturligtvis alltid att kunna konkurrera med höga löner och intressanta jobb. Problemet är att använda re och andra organisationer

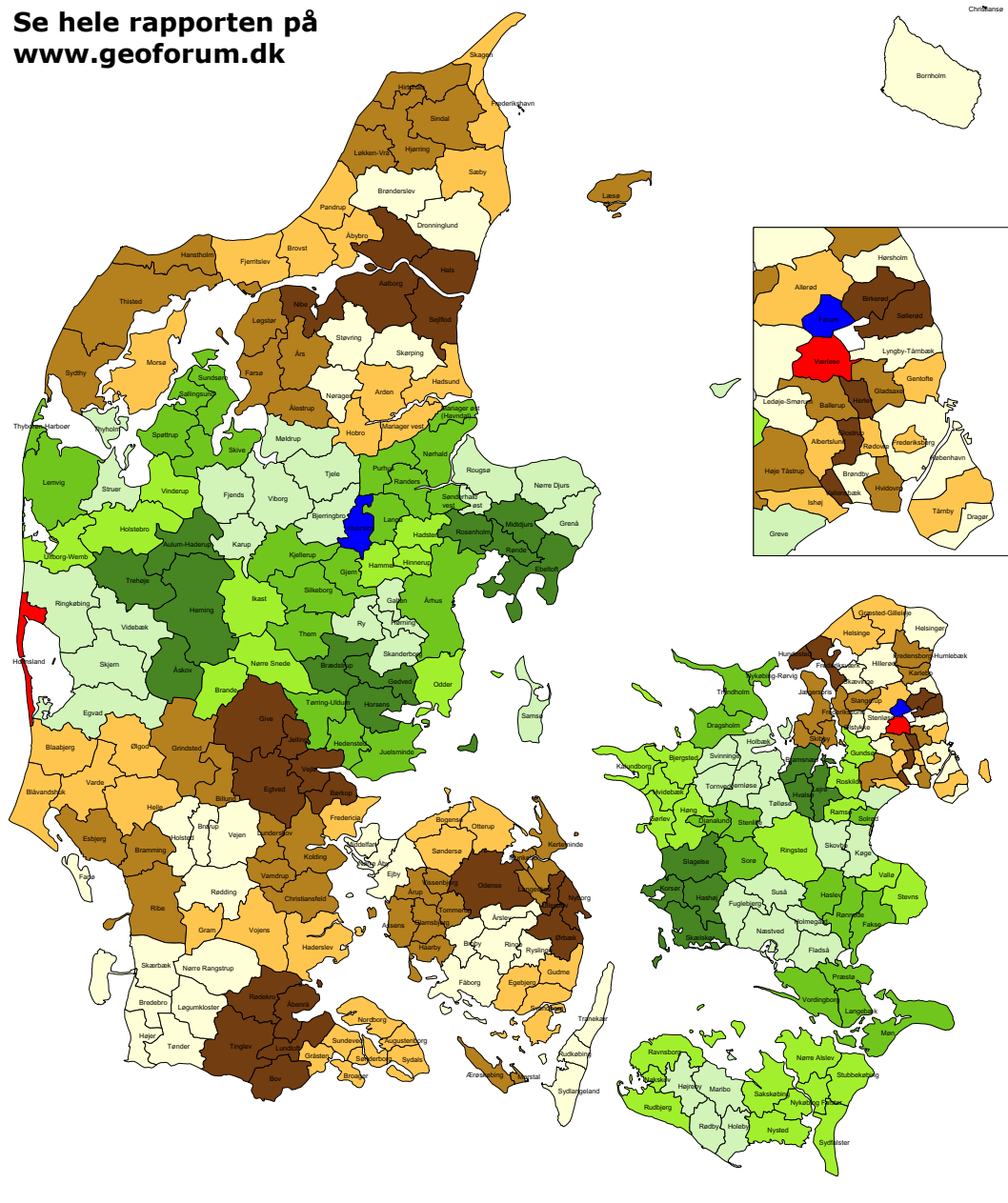
står utan kompetens. Skall GIS-området fortsätta att växa med 30 procent om året så behövs all kompetens som går att erhålla. Annars finns det en stor risk att GIS-användningen tappar fart och att vissa saker aldrig utvecklas. Då har vi kommit till vägs ände.

Man kan inte lösa allt, men med små steg löser man något. På Kartdagar 2005 kommer vi att introducera ett nytt koncept för att få studenter och arbetsgivare att träffas. På GIT-mässan, som vanligtvis lockar ca 55 utställare, kommer ett Rekryterings- och utbildningstorg att skapas. Detta torg skall bli en naturlig träffpunkt för de 150 stipendiaterna och deras potentiella arbetsgivare. Det kommer också att finnas nätverksskapande organisationer och utbildningsorganisationer på plats. Därigenom tror vi att branschen har lättare att överleva i framtiden. Det är också viktigt att flerser som sin uppgift att missionera om branschen. Det märks tydligt att ett ökat ideellt engagemang i framför allt Kartografiska Sällskapet, ULI och i de regionala GIS-föreningarna har gjort fler individer medvetna om problemet. Dessa försöker också på olika sätt att stötta och lösa olika problem.

Om författaren

Patrik Ottosen, Utvecklingsrådet för Landskapsinformation, 801 82 Gävle, Sverige, patrik.ottoson@uli.se

Se hele rapporten på
www.geoforum.dk



Ny struktur på geodataområdet

Geoforums udredning
i forbindelse med kommunalreformen

Januar 2005

Call for Papers

.....
- er ude nu !

Kortdage 2005



GIS I TIDEN

16.-18. NOVEMBER 2005

Comwell Kolding

**Abstracts senest den 2. maj 2005
se www.geoforum.dk**